

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L6: Entry 60 of 250

File: JPAB

Jul 23, 1996

PUB-NO: JP408187921A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08187921 A

TITLE: OFFICE EQUIPMENT CONTROL SYSTEM

PUBN-DATE: July 23, 1996

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HOSHINO, TASUKU

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KOKUYO CO LTD

APPL-NO: JP07019660

APPL-DATE: January 12, 1995

INT-CL (IPC): B41 J 29/38; B41 J 29/20; B41 J 29/42; G03 G 21/00; G06 F 19/00

## ABSTRACT:

PURPOSE: To enable a single department to keep abreast of use conditions of a multiple number of office equipment intensively and individually and execute inventory control.

CONSTITUTION: In a multiple number of office equipment, copiers A connected to a computer B for example, in the case of consumables such as paper, paper sizes and numbers of sheets are grasped by a counter 12 every time copying is made, output from the counter 12 is stored in a storage 14. The computer B has an operation section 22 which stores a variety of files including standard stocks of consumables, compares the standard stocks with current counts and decides whether stocks have reached a reordering point or not. The result of operation is shown on a display 23 and also can be printed on an input/output section 21.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-187921

(43)公開日 平成8年(1996)7月23日

(51)IntCl <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 29/38		Z		
29/20				
29/42		F		
G 0 3 G 21/00	3 8 8			

G 0 6 F 15/ 24

審査請求 有 請求項の数 5 F D (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平7-19660

(22)出願日 平成7年(1995)1月12日

(71)出願人 000001351

コクヨ株式会社

大阪府大阪市東成区大今里南6丁目1番1号

(72)発明者 星野 翼

千葉県千葉市稲毛区長沼町251-76

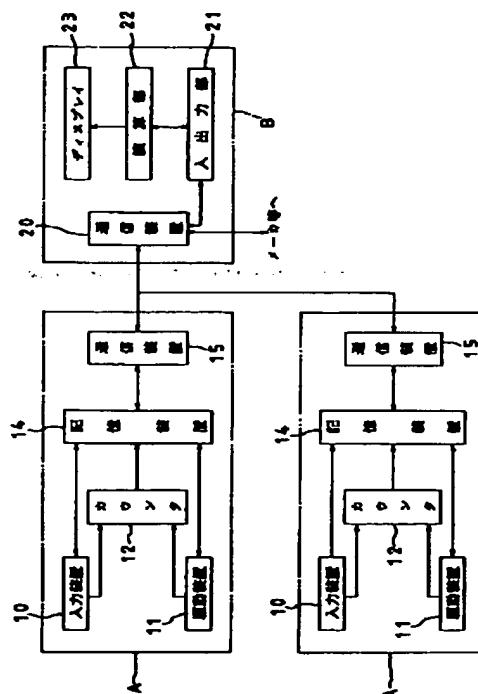
(74)代理人 弁理士 山口 義雄

(54)【発明の名称】 事務用機器管理システム

(57)【要約】 (修正有)

【目的】複数の事務用機器の使用状況を単一の部門にて集中的かつ個性的に把握して、在庫等の管理を行えるようにする。

【構成】複数の事務用機器例えば電算機装置Bに接続されている複写機Aにおける用紙等の消耗品は、複写される毎に用紙サイズと枚数がカウンタ12で捕捉され、カウンタ12の出力が記憶装置14で記憶される。電算機装置Bは、消耗品の標準在庫量を含む各種のファイルを記憶した演算部22を有し、標準在庫量と複写機Aにおける現在カウンタ数とを比較して、在庫量が発注点に達しているか否かを判断する。演算された結果は、ディスプレイ23に表示される他、入出力部21にてプリント可能とされる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の事務用機器に対して単一の電算機装置を接続し、この電算機装置で各事務用機器の使用状況を管理可能に設けた事務用機器管理システムにおいて、前記事務用機器は少なくとも消耗品の消費量を種別毎に計数可能なカウンタと、このカウンタの出力情報を記憶更新可能な記憶装置とを備えて構成され、前記電算機装置は、各事務用機器に対応して予め定められた消耗品の標準在庫量を含む各種のファイルを記憶し、かつ、前記事務用機器から与えられる情報と前記標準在庫量とを比較する機能を備えた演算部と、この演算部の出力に基づいて各事務用機器の使用状況を表示可能な表示手段とを備えて構成されたことを特徴とする事務用機器管理システム。

【請求項2】 前記事務用機器はカウンタに所定の出力を行う入力装置を備えた複写機からなり、前記入力装置は、複写機の利用者を特定する識別記号を読み取る機能と、使用される用紙サイズを識別する機能とを含むことを特徴とする請求項1記載の事務用機器管理システム。

【請求項3】 前記消耗品の消費量が標準在庫量以下に達したことを条件として、前記表示手段に警告が表示されることを特徴とする請求項1又は2記載の事務用機器管理システム。

【請求項4】 前記標準在庫量より大きな値をしきい値として演算部に設定するとともに、前記標準在庫量以上であって前記しきい値以下の領域に消費量が達しているときに、発注予告表示がなされることを特徴とする請求項1ないし3の何れかに記載の事務用機器管理システム。

【請求項5】 前記演算部は、各事務用機器毎のコスト分析機能と、予め予測される部品等の消費終了時点等を基準として各事務用機器を保守、管理する機能と、マスターの生成改廃等を含むシステム管理機能とを備えたことを特徴とする請求項1又は2記載の事務用機器管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は事務用機器管理システムに係り、更に詳しくは、複写機等における消耗品の在庫量を一箇所にて集中的に管理するための事務用機器管理システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近時、複写機、ファクシミリ、あるいはプリンタ等の事務用機器が飛躍的に普及し、単一の企業又は組織内においてはフロア毎あるいは各担当部門毎に専用の事務用機器が導入、設置されるに至っている。これらの事務用機器は、機能上、各種サイズの用紙、ロール紙、トナー等の消耗が不可避であり、常時使用可能な態勢を確保するため、従来では、各事務用機器における消耗品の在庫量を各担当部門毎に把握させ、これを総務

部門等、単一のセクションにて管理、補充することが行われている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような管理、補充システムでは、一度に多量の消耗品を倉庫等に確保しておく必要があり、大きな専用スペースを設けなければならないとともに、必要以上の在庫を抱える場合を生じ易い他、企業規模の拡大によって、消耗品等の管理部門の職責負担も益々増大するという不都合を招来する。特に、経時的に品質の劣化を伴う消耗品、例えば、トナー等の消耗品は、使用が開始されるまでの在庫期間、すなわち待機期間が長くなることによって劣化し易く、実際に使用される時に、本来の印字性能を発揮できなくなる場合もある。

【0004】ところで、最近では、複数の複写機を外部に存在する単一の管理部門に通信回線等を通じて接続し、当該管理部門で複写機の故障ないし異常等を監視するシステムが提案されている。これによれば、複写機の故障等の自己診断機能を内蔵することによって、故障が発生した場合の情報を管理部門にて直ちに知得でき、所要のメンテナンスを行うことができるという利点がある。

【0005】しかしながら、このシステムにあっては、管理対象が故障に限られ、事務用機器の使用に伴う用紙やトナー等、消耗品の在庫量に関するスムーズな管理を行うことはできない。また、企業内における一箇所にて各事務用機器の使用状況、例えば、各事務用機器毎のコスト管理や、各事務用機器間に生ずる消費量の差などを含む総合的な診断若しくはマネジメントを行うには不向きである。

## 【0006】

【発明の目的】本発明は、かかる従来例の不都合に着目して案出されたものであり、その目的は、複数の事務用機器の使用状況を単一の部門にて集中的且つ個性的に把握することができ、消耗品の消費量を逐一監視して最小限の在庫にて補充可能な体制を確率し、かつ、各事務用機器のコスト管理等を含む総合的な診断を行うことができる事務用機器管理システムを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、複数の事務用機器に対して単一の電算機装置を接続し、この電算機装置で各事務用機器の使用状況を管理可能に設けた事務用機器管理システムにおいて、前記事務用機器は少なくとも消耗品の消費量を種別毎に計数可能なカウンタと、このカウンタの出力情報を記憶更新可能な記憶装置とを備えて構成され、前記電算機装置は、各事務用機器に対応して予め定められた消耗品の標準在庫量を含む各種のファイルを記憶し、かつ、前記事務用機器から与えられる情報と前記標準在庫量とを比較する機能を備えた演算部と、この演算部の出力に

基づいて各事務用機器の使用状況を表示可能な表示手段とを備える、という構成を採っている。

【0008】前記事務用機器管理システムにおける事務用機器は、カウンタに所定の出力を行う入力装置を備えた複写機からなり、前記入力装置は、複写機の利用者を特定する識別記号を読み取る機能と、使用される用紙サイズを識別する機能とを含む、という構成が好ましくは採用されている。

【0009】また、前記消耗品の消費量が標準在庫量以下に達したことを条件として、前記表示手段に警告が表示される構成が採用されるとともに、標準在庫量より大きな値をしきい値として演算部に設定するとともに、前記標準在庫量以上であって前記しきい値以下の領域に消費量が達しているときに、発注予告表示がなされる構成が併せて採用される。

【0010】さらに、前記電算機装置内の演算部は、各事務用機器毎のコスト分析機能と、予め予測される部品等の消費終了時点等を基準として各事務用機器を保守、管理する機能と、マスターの生成改廃等を含むシステム管理機能とを備えたものである。

【0011】

【作用】事務用機器が使用される毎に、消耗品の消費量はカウンタによって順次カウントされるとともに、カウンタ出力は記憶装置に入力されて当該記憶装置で蓄積される。この記憶装置に記憶されたカウント数は電算機装置の演算部に与えられる。演算部では、予め定められた標準在庫量、例えば、当該事務用機器が保有する消耗品の初期導入数及び当該事務用機器のために保存されるべき消耗品の必要数等が設定されており、これらの総和から前記カウント数を減算する。演算部での演算結果は、これに接続された表示手段に表示される。

【0012】事務用機器を複写機とした構成では、各複写機を使用する者が所定のIDカードを差し込むこと等によって入力装置で読取可能であり、読み取られた情報がカウンタに出力される。また、複写に際して選択された用紙サイズも入力装置にて識別可能となり、従って、各用紙毎の使用枚数がカウンタにて捕捉され、当該カウンタの出力に基づいて記憶装置に蓄積され、且つ、その内容が電算機装置側にて表示される。

【0013】消耗品が標準在庫量を下回ったときに警告表示を行う構成では、当該警告表示がなされた時点で消耗品の発注を行えば良く、また、標準在庫量以上の値をしきい値として設定した構成では、在庫量がしきい値を下回って標準在庫量以上である際に、発注予告表示がなされることとなる。従って、消耗品の発注を予備的な段階で行うための基準としてこれを用い、常に必要な在庫量の確保を一層安定化させることとなる。

【0014】演算部がコスト分析機能等を備えた事務用機器においては、蓄積された消費量に基づいて所定の演算を行うことで各事務用機器毎のコストが把握でき、ま

た、蓄積されたカウント数によってトナー等各種消耗品の消費量が予測可能となる。例えば、トナー等の消耗品は、用いられる用紙サイズと、その枚数との相関関係によって消費終了時点が予測可能となるため、消費終了時点に到達する前の特定カウント数をメンテナンスカウント数として予め定めておき、このメンテナンスカウント数を越えたことを条件として次なるトナーを発注することができ、これによって複写可能な体制を継続維持できる。さらに、マスター生成改廃を含むシステム全体の管理機能を設けた場合には、各事務用機器毎に与えられる各種の情報に基づいて、演算部における初期の設定条件を個性的に書き換え可能となり、各事務用機器の特性に応じた高精度な機器管理が可能となる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を参照しながら説明する。

【0016】図1には、本発明に係る事務用機器管理システムが複数の複写機に適用された実施例のブロック構成図が示されている。この図において、各複写機Aは単一の電算機装置Bにケーブルを介してそれぞれ接続されている。複写機Aは、入力装置10及び駆動装置11と、これらの出力を入力とするカウンタ12と、前記入力装置10、出力装置11及びカウンタ12の各出力を入力とする記憶装置14と、この記憶装置14の次段に接続されるとともに、前記電算機装置Bに対して所定情報の相互アクセスを行う通信装置15とを備えて構成されている。

【0017】前記入力装置10は、複写機Aに設けられるIDカード用スリットに各使用者のIDカードが投入された時の識別記号を読取可能に設けられているとともに、複写に際して選択された用紙サイズおよび複写枚数等を設定可能に設けられている。この入力装置10は、図示しない複写スタートスイッチを含み、この複写スタートスイッチがONした時に、前記読み取られた識別記号並びに用紙サイズ、複写枚数がカウンタに取り込まれるようになっており、これにより、設定後のキャンセルがなされた場合の複写枚数等がカウントされないようになっている。また、入力装置10は記憶装置15に対して機番ID記号、設置位置等の他に、年月日、時間等各種の初期値を設定できる一方、記憶装置15からは記憶された内容が入力装置10における図示しない液晶表示部等で確認できるようになっている。

【0018】前記駆動装置11は、複写機Aにおける複写スタートスイッチがONされたことを条件として各駆動系を駆動させるものであり、この駆動装置11の駆動回数若しくは時間等がカウンタ12に取り込まれて記憶装置14に記憶される一方、駆動装置11における故障等のトラブル情報が記憶装置14に直接出力可能とされ、当該記憶装置14を介して前記入力装置10にて故障等の発生箇所が表示可能とされている。

【0019】前記カウンタ12は、読み取った識別記号ならびに選択された用紙サイズ毎の複写枚数と、駆動装置11の駆動回数等をカウントし、このカウンタ12の出力が記憶装置14にてそれぞれ記憶される。この際、記憶装置14のデータ管理領域容量は、標準的に考えた場合、最低1ヶ月程度の期間に耐え得る容量とすることが好ましい。また、記憶装置14におけるデータ領域管理は、一定量を越えると、日付の古い順のデータに対して強制的に上書きしてこれを更新する方法の他、前記入力装置10の所定クリアボタンを介してクリアする方法、あるいは前記電算機装置Bからの指令によってクリアする方法が採用される。

【0020】各複写機Aにおいて、記憶装置14に記憶、保持された各種の情報は、通信装置15を介して電算機装置Bに与えられる。この通信装置15は、本実施例ではインターフェイスによって構成されており、これによりシステム全体のネットワークが構成されている。なお、電算機装置Bが地理的に離れた別途の箇所に設置される場合には、電話回線を利用して各複写機Aとの接続を図ることができる。この場合、通信装置15としてモデムを採用すれば足りる。

【0021】電算機装置Bは、インターフェイス等からなる通信装置20及び当該通信装置20に接続された入出力部21を備えて構成される。入出力部21には各複写機Aから与えられた情報に基づいて各種の演算を実行する演算部22が接続されており、この演算部22には、図2及び図3に示されるように、各事務用機器Aの現在情報等を表示する表示手段としてのディスプレイ23が接続されている。

【0022】前記入出力部21は、前記演算部22における各種の処理を実行させるための情報を入力させる機能の他、前記複写機Bにおける記憶装置14の記憶内容を読み込んでこれを演算部22に記憶させるための信号を出力する機能等を備えて構成されている。また、入出力部21は、各複写機Aの現在状況を書面に印字するためのプリンタを含む。

【0023】前記演算部22は、本実施例では、各複写機Aの管理を行うための各種のファイルが格納されている。演算部22は、各複写機Aに対応した標準在庫量、用紙毎の発注点、補充量、前回発注分入荷日時、今回発注分入荷日時を記憶更新するファイルを始めとして、複写機A内の部品毎に対応した保守に必要なメンテナンスカウンタ数等を記憶するための各種のファイルを備えて構成されている。また、演算部22の前記ファイル中、標準在庫量等の初期設置値は暫定的に設定されるが、複写機Aから与えられる情報に基づくそれぞれの個性、例えば、比較的に使用頻度の高い用紙サイズ、時間帯等によって、初期設定値を書き換えて新たなマスターファイルの生成、改廃が行えるようになっている。なお、各複写機Aの現在使用状態は、図2及び図3に示さ

れるように、マトリックスとしてディスプレイ23にて表示され、あるいは入出力部21のプリンタにて印字される。また、本実施例における用紙の消費量管理は、個々の複写機Aの給紙装置内の在庫とその周辺に準備している用紙の保管在庫とを一括して行うものであり、組織全体のために準備された用紙の在庫管理には及ばない。

【0024】次に、本実施例におけるシステムの作用について説明する。

【0025】各複写機Aには、日付、時刻等の情報が予め設定されているものと仮定する。ここで、システム起動当初において、電算機装置Bの演算部22には、各複写機A毎の用紙サイズ毎に標準在庫量、発注点、補充量等を暫定的に設定する。

【0026】ここで、システムを起動し、ディスプレイ23又は入出力部21によるプリントによって、各複写機A毎の現在状況を、図2ないし図3に示されるようなマトリックスで確認することができる。この際、各複写機Aの識別は、機器ID欄で特定される。

【0027】今、電算機装置Bにおける入出力部21からの読み出し信号によって記憶装置14から読み出された特定の複写機Aの状態が、用紙サイズA4の標準在庫量「400」、消費量「200」、発注点「100」、補充量「200」であるとしてディスプレイ23に表示されているものとする（図2参照）。以後、複写機AにおけるA4サイズの用紙が100枚消費されると、演算部22にて演算された結果としての消費量は「300」となり、これに同期した数「300」が補充量として表示されることになる。この時、標準在庫量「400」から消費量「300」を減算した結果である枚数は「100」となり、丁度発注点の「100」に至ることとなる。この時、警告欄に発注すべき所定の表示がなされ、管理者は補充量に表示された枚数に対応するA4サイズの用紙を発注する。そして、入荷されたときに当該複写機Aの周辺に該当数の用紙を設置することとなる。この際、管理者は入荷予定日とおよその時間をマニュアル操作で「今回発注分入荷日時」欄に入力する。そして、「発注確定」欄へのOK入力により補充量が入荷されるものとみなし、「今回発注分入荷日時」のデータが「前回発注分入荷日時」に書き写され、あるいは上書きされ、「今回発注分入荷日時」欄がクリアされる。そして、システムが稼働する度に、この「前回発注分入荷日時」と電算機装置内蔵の日時とを比較し、「前回発注分入荷日時」＝「電算機内蔵日時」の場合に、「補充量」－「消費量」を演算し、その値で「消費量」を更新する。なお、前記警告を表示させる条件として、発注点の手前で予備発注点たるしきい値を予め設定しておき、このしきい値を下回った時に異なるマーク等からなる発注予告表示を行う構成も採用してもよい。

【0028】以上の作用は、各複写機Aおよび用紙サイズ毎に行われることとなる。

【0029】複写機Aにおけるその他の消耗品、例えば、トナー、ドラム等の部品交換若しくは保守は、図3に示される態様で、ディスプレイ23に表示または出力部21にてプリントされる。一般に知られるように、トナーは、例えば、A4サイズの用紙において、標準複写量で「3000」枚、B5サイズの標準複写量で「5000」枚等のように、一本のトナー当たりの消費終了時点がある程度決定できる。従って、単純にA4サイズの用紙「3000」枚の複写を行った場合には、A4サイズの複写総カウント数が「3000」となる前のカウント数を「標準メンテカウント数」に設定しておくことによって、設定された値を越えたことを条件として警告表示がなされることとなる。なお、実際の複写態様を考えると、同一用紙サイズのみが使用されることは殆どあり得ないため、A4サイズの用紙一枚当たりのカウント数を「1」とした基準を設け、それ以外の用紙に対しては、A4換算するための適当な定数を乗算した値をカウント数とすることで精度上の問題は回避可能である。なお、消耗部品の保守、管理においても、「標準メンテカウント数」より低い値をしきい値として設定しておくことで、しきい値を越えたことを条件として「予告」欄への表示がなされる。また、前回メンテ年月日には前回実際に保守が行われた日付が表示され、そのカウント数は実際の保守時のカウント累積値が表示される一方、次回メンテ予定年月日は、次回の保守実施予定費を設定して入力し、メーカー等に指示を行い、保守の実施が確認された時に当該データを前回メンテ年月日欄に置き換える。また、次回メンテ予定カウント数は、予定カウント数を予め入力しておき、保守の実施確認後に正確なデータを確認して前回メンテカウント欄に置き換えればよい。

【0030】従って、このような実施例によれば、各複写機A毎に消費される用紙量が当該機器A内に記憶されるとともに、この記憶された内容が電算機装置Bにて捕捉できる構成を採用したから、単一の管理部門にて用紙在庫量を常に管理でき、必要量のみの用紙在庫状態を確保して在庫コストの大幅なる低減を図ることができるという効果がある。しかも、この管理に際しては、個々の複写機Aの特性、例えば、使用者毎の使用回数、特定の用紙サイズのみが大幅に消費すること、あるいは、使用される時間が夕刻に集中していること等の特性も把握することもでき、入荷日時設定等の基準として用いることが可能となり、用紙の入荷遅れ等の不都合等も未然に回避可能となる。

【0031】また、全ての機器の利用実績が費用として数値で把握でき、例えば、「コピー費」というような科目でのマネジメントの対象とすることができる。

【0032】さらに、全ての機器がネットワークで集中管理できることによって、企業や組織全体としての管理者役割を極めて少ない人数で確立できることになる。こ

れによれば、企業内の部門間や機器間の利用バランスをコントロールしたり、他の代替機器との分担を検討できる等、全体的に機器寿命を長く保つことにも資するという効果を得る。

【0033】また、トナー、特にカートリッジタイプのトナー等を保守対象部品とした場合には、コスト的に比較的高価且つ経時的に劣化を伴い易い部品の在庫期間を短く設定することができ、在庫コストの低廉化はもとより、複写若しくは印字精度も良好に確保可能となる。

10 【0034】なお、本発明のシステムは、前記複写機Aの他、プリンタ、ファクシミリ、その他の印刷機等にも同様に適用することができる。例えば、管理対象がロール紙タイプのファクシミリである場合には、ロールの繰り出し量をカウント可能なエンコード等を送りロールに装備する一方、電算機装置Bにロール全長に対応したカウント数を設定しておくことで、これらの減算処理にてロール紙の残存長さを特定することが可能となる。また、近時普及している単票普通紙タイプのファクシミリの場合には、前記実施例と同様の構成が適用できる。

20 【0035】さらに、複写機Aがカラー複写機である場合等においても当該複写機及び電算機装置Bの管理対象科目数を若干設計変更するだけで難なく対応でき、これによって、異なる色毎のトナー在庫管理も可能となる。

【0036】また、実施例では、複写機Aを管理対象として統一的に説明したが、本発明は、複写機その他の事務用機器の混合した状態で、各機器毎の管理を行うことも勿論可能である。

30 【0037】さらに、本発明における複写機A及び電算機装置Bの構成は、図1のブロック構成例に限られるものでなく、同等の入出力機能、演算機能等を達成し得る限り、種々の設計変更が可能である。例えば、警告あるいは発注予告段階では、表示に代えて、音声等を以て外部に報知する構成等も採用可能であり、これにより、管理担当者における発注漏れ等の不手際も確実に回避することができる。

【0038】

40 【発明の効果】本発明は、以上のように構成され、かつ、作用するので、これによると、複数の事務用機器の使用状況を単一の部門にて集中的且つ個性的に把握することができ、消耗品の消費量等を逐一監視して最小限の在庫にて補充可能な体制を確率し、かつ、各事務用機器のコスト管理等を含む総合的な診断を行うことができる、という従来にない優れた効果を奏する事務用機器管理システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が複写機の管理システムに適用された実施例を示すブロック構成図である。

【図2】電算機装置におけるディスプレイ表示内容例を示す図である。

50 【図3】電算機装置におけるディスプレイ表示内容の他

の例を示す図である。

【符号の説明】

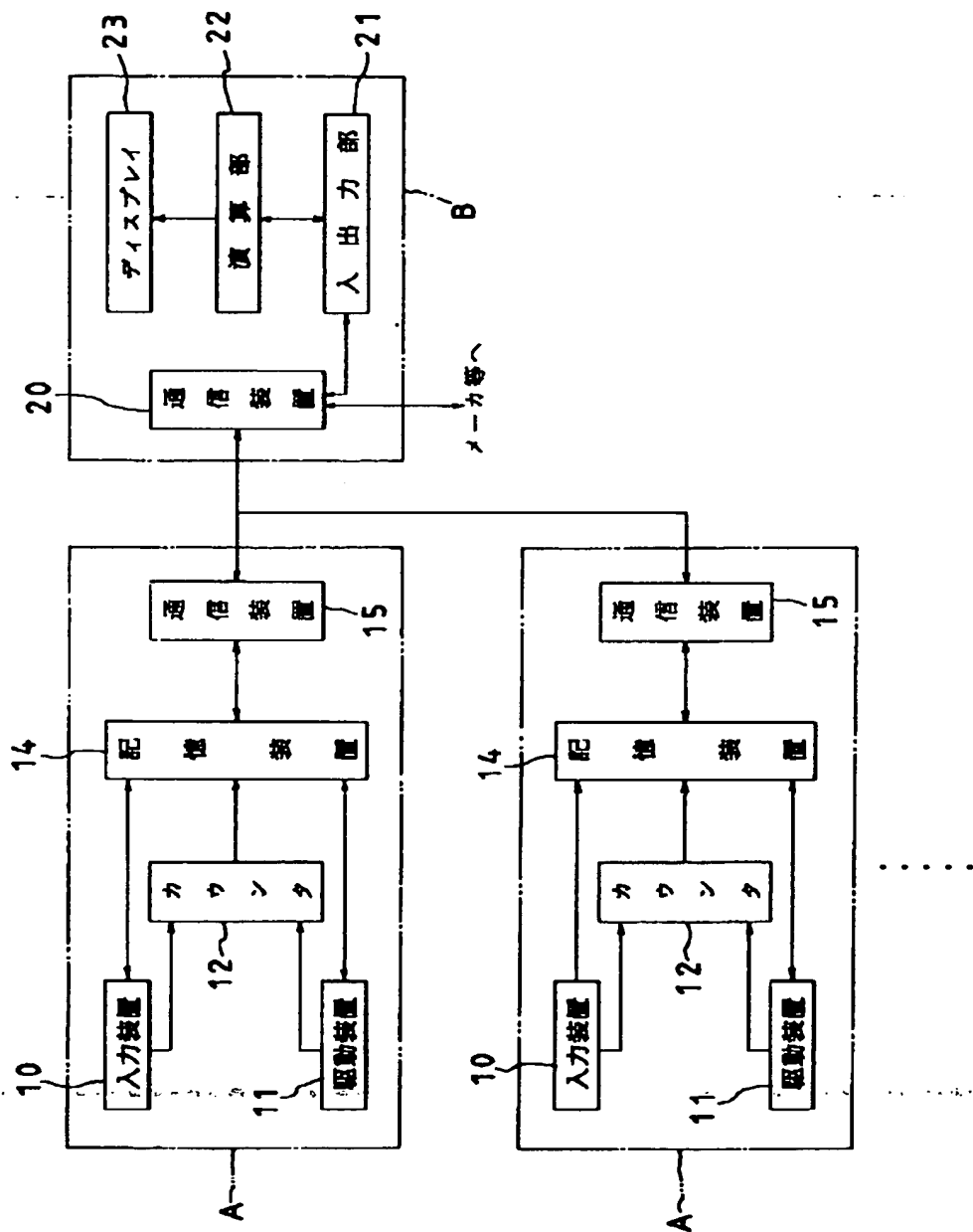
A 事務用機器としての複写機

B 電算機装置

21 表示手段を構成する入出力部

23 表示手段を構成するディスプレイ

【図1】



【図2】

23

機器ID	A1002	用紙	標準 在重量	消費量	免注点	補充量	前回免注分 入荷日時	今回免注分 入荷日時	警告
機番	C20	A 8							X
メーカー	~CO. LTD.	A 4	400	200	100	200	月 日 時	月 日 時	
機種		B 4							
開始	94年1月15日	B 5							
設置	707-8 階 新設：入庫	リ-ダ-ル リ-ダ-							
94年12月10日 15時30分 最新統計数 2,600		計							



【図3】

23

本日 年 月 日									
機器 ID	対象 部品名	総計外数	標準 計外数	前回 年月日	計外数	予 告	警 告	次回 年月日	予定 計外数
A1002	計	2,500	A4 3,000						

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 19/00

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**